

Epidermis anspinnen, diese im Bereich der Sacköffnung herausheben und endlich in den frischen Weideplatz des Parenchyms sich hineinfressen.

Dieses kleine Experiment zeigt uns recht hübsch die Fähigkeit der sackberaubten Raupe, am lebenden Rosenblatt sich jederzeit einen neuen Schutzpanzer verfertigen zu können, wenn es sein muß. Es lehrt uns aber noch mehr.

Nämlich normalerweise verlegt die Raupe der *Coleophora gryphipennella* die Miniertasche, woraus der Sack verfertigt werden soll, immer an den Rand des Blattes. So braucht sie, die Haushälterische, die beiden Epidermisblättchen nur an der inneren Seite zusammenzuspinnen. Am Rande hängen sie sowieso zusammen. Darum erscheint der Sack denn auch immer auf der einen Seite gekielt und mit kleinen Zähnchen, eben den Zähnchen des Blattrandes, verziert.

Mein Versuchsräupchen verfuhr aber anders. Es trieb seinen Stollen nicht parallel zum Blattrand, sondern vom Mittelnerv aus unter einem Winkel von annähernd 30 Grad gegen den Blattrand ins Parenchym und daher suchen wir an seinem Sack vergebens nach einer Dekoration mit Zähnchen. Dafür sind aber zwei Längsnähte vorhanden, die es links und rechts anbringen mußte.

Das hübsche Ergebnis meiner Versuche zeigt uns neuerdings die Plastizität des Insekten-Instinkts innerhalb, zwischen Grenzen,*) der nicht zu verwechseln mit starren Reflexen, sich Situationen anzupassen weiß. Wir können auch von einer Irreleitung des *Coleophora*-Instinkts hier reden. Das Tier, seiner gewohnten Umhüllung beraubt, auf ein lebendes Rosenblatt versetzt, wird einzig von dem Trieb geleitet, möglichst rasch in das Blattinnere zu kommen, wo es geschützt ist. Der weitere angeborene Instinkt, die Tasche am Rande des Blattes zu minieren, geht ihm dabei verloren, er ist untergeordnet unter den Gesamttrieb des Sichversteckens, wo es auch sei. So oder so, eine Abänderung der Lebensgewohnheit ist möglich und gehört ohne Zweifel zum Interessantesten im Insektenleben.

(Folgt Nachtrag.)

Kleinere Original-Beiträge,

Beitrag zur Tonerzeugung der Syrphiden.

Eine Beobachtung, die ich im Juli 1916 im Gebirgswalde (Eulengebirge) an Syrphiden machte, soll im Folgenden mitgeteilt werden.

Ich hörte neben dem gewöhnlichen Laute der Schwebfliegen, der durch das Schwirren der Flügel hervorgerufen wurde, einen feinen singenden Ton, der mir auffiel. Er blieb mir solange unerklärlich, bis ich dann auf einem Blatte eine Syrphide sitzen sah und sie als Erreger auch dieses merkwürdigen Tones feststellen konnte. Sie hatte, bei ruhigem Halten der Vorderflügel, die Halteren in starker, schwingender Bewegung.

Ich möchte diese Bewegung der Halteren, mit ihrer Stimmerzeugung, in Beziehung bringen mit den Theorien über die Tonerzeugung der Dipteren, insbesondere der Syrphiden.

Prochnow kritisiert in seiner Schrift „Die Lautapparate der Insekten“, Guben 1907, die Landois'sche Theorie von der Respirationsstimme und führt alle Stimmbildung bei den Dipteren auf Kontraktionen der Flügelmuskeln zurück. Er schreibt, daß seines Wissens „noch nicht beobachtet worden ist, daß eine ruhig sitzende Biene oder Fliege . . . ihre Stimme erschallen ließ. Wenn eine Fliege, die man in der Hand hält (soll heißen, irgendwie festhält)“, ihre Stimme ertönen läßt, so beobachtet man stets, daß gleichzeitig die Flügel, Halteren etc.

*) Man vergleiche: Stäger, R., Variation des Schlüpfens bei *Apanteles octonarius* Rtzb. (?) In Heft 11/12 des XI. Bandes dieser Zeitschrift vom Jahr 1915.

in lebhaftem Schwingungen geraten oder, falls diese entfernt sind, der Thorax heftig vibriert“. Die von mir gemachte Beobachtung würde also insofern eine Ergänzung der Theorie sein, als auch eine ruhig sitzende Schwebfliege einen Ton nicht durch Respiration, sondern durch die Schwingungen der Halteren hervorruft. Also auch hier ist es ein Vibrationston, der sich jedoch deutlich in seiner Art von den Tönen unterscheidet, die die Flügelschwingungen hervorruhen.

Dieser Sonderton hat auch vielleicht eine Sonderstellung im Leben der Syrphiden. Möglicherweise steht er mit dem Bau der Halteren in näherem Zusammenhang. An dem Grunde sollen sich Sinnesstifte befinden (nach Weinland), eine Erscheinung, die ich in weiteren Studien festzustellen hoffe.

Dr. Hans Lüttschwager.

Symbiose zwischen Raupe und Ameisen.

Zu diesem Kapitel kann ich folgenden Beitrag liefern: Am 24. Juli 1910 beobachtete ich bei Zermatt im Kanton Wallis auf der Suche nach den Raupen von *Euchloë belia* var. *simplonia* Frr., die dort auf *Sisymbrium arucastrum* und anderen Cruciferen lebt, wie sich mehrere ziemlich große, sehr dunkelbraun (fast schwarz) gefärbte Ameisen an einer fast erwachsenen Raupe der genannten Schmetterlingsart zu schaffen machten.

Als ich genauer hinsah, stellte ich fest, daß die Ameisen durch Betasten des Kopfes der Raupe mit Fühlern und Beinen, sowie auch durch Krabbeln auf den vorderen Segmenten der Raupe letztere zur Abgabe eines grünlich braunen Saftes aus ihrer Mundöffnung veranlaßten, der dann von den Ameisen aufgesogen wurde.

Ich bemerkte deutlich, daß die Raupe auf den auf sie ausgeübten Reiz hin im Laufe von etwa 3 Minuten mehrere Safttropfen von sich gab, die nacheinander von den Ameisen aufgenommen wurden. Als die Ameisen dann immer wieder den Kopfteil der Raupe bekrabbelten, „winkte“ letztere „ab“, indem sie anscheinend unlustig mit dem Vorderteil des Körpers mehrere Male hin- und herschlug und durch Wegkriechen den Ort ihres Sitzes auf der Futterpflanze wechselte. Die Ameisen ließen darauf die Raupe unbehelligt.

Durch diesen Vorfall interessiert, richtete ich nun in der Folgezeit meine Aufmerksamkeit besonders darauf, ob ich den geschilderten Vorfall öfter beobachten könnte oder ob ich ihn nur als ein zufälliges Ereignis ansehen mußte. Da stellte ich an einem der folgenden Tage und an einem andern Orte in der Umgebung von Zermatt fest, daß es sich um bestimmte Beziehungen zwischen der fraglichen Raupe und der betreffenden Ameisenart handeln muß, denn ich fand noch zweimal eine Raupe, die in der oben geschilderten Weise von den Ameisen mit dem gleichen Erfolge „bearbeitet“ wurde. K. Uffeln, Hamm.

Zur Ueberwinterung von Schmetterlingspuppen.

Daß die Puppen mancher Falter die Normalzeit der Entwicklung zur Imago vorübergehen lassen und dann entweder zu abnormer Zeit oder erst beim Wiedereintritt der normalen Erscheinungszeit in einem folgenden Jahre den Schmetterling ergeben, ist eine bekannte Tatsache. Man nennt diesen Vorgang „Ueberliegen“ der Puppen.

Gewöhnlich dauert ein solches nur ein Jahr; es sind aber einzelne Fälle bekannt geworden, daß, namentlich bei gewissen Spinnern, ein längere Jahre (bis zu 6) fortgesetztes Ueberliegen stattgefunden hat. Daß letzteres auch bei Tagfaltern vorkommt, dürfte wenig bekannt sein, wie es mir auch selbst bisher neu war. Es handelt sich um zwei Fälle, die beide eine *Euchloë*-Art betreffen.

Eine in Zermatt (Schweiz) im Herbst 1912 zur Verpuppung gebrachte *Euchloë belia* var. *simplonia* Frr. ergab hier, in Hamm i. Westf., den Falter erst am 27. Februar 1915, nachdem sie also 3 Winter überdauert hatte. Die Puppe war in jedem Herbst mit andern auf einem freistehenden Balkon „kaltgestellt“ und dann jedesmal im Februar zum „Treiben“ ins warme Zimmer genommen, ohne jedoch auf Temperaturänderungen irgendwie zu reagieren. Dieses Tier war das einzige unter 34 Stück, welches mehrere Jahre „überlag“, dagegen waren außerdem noch 3 unter den 34, welche ein Jahr über die Normalzeit im Puppenzustande verbrachten.

Der zweite Fall betraf eine Puppe unserer einheimischen *Euchloë cardamines* L. Die Raupe fand ich hier bei Hamm auf Knoblauchshederich (*Alliaria officinalis* oder *Erysimum alliarica*) im Juni 1913; sie verbrachte im Puppenzustande von Ende Juni 1913 bis zum 20. Februar 1916 bei der gleichen Behandlung wie sie die oben erwähnte *simplonia*-Puppe erfahren hatte. K. Uffeln, Hamm.